

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 06125918 A  
(43) Date of publication of application: 10.05.1994

(51) Int. Cl A61B 17/58

(21) Application number: 04278417  
(22) Date of filing: 16.10.1992

(71) Applicant: KURIWAKA YOSHIOMI  
(72) Inventor: KURIWAKA YOSHIOMI

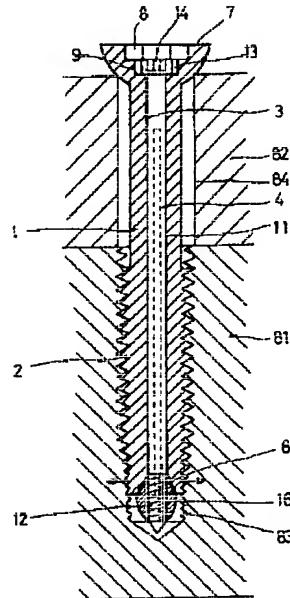
(54) BONE SETTING SCREW

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a bone setting screw with which a fracture can firmly be set even with the bones of a fragile part.

CONSTITUTION: A bone setting screw is provided with a long, narrow screw cylinder 1 made from a highly biocompatible material with at least a portion of the outer periphery thereof externally threaded 2 and a slit 4 formed axially from an end thereof, and screw cylinder diameter enlargement means 11, 16 made from a highly biocompatible material, disposed inside the screw cylinder 1 for enlarging the screw cylinder 1 radially at the slotted portion 4 by engaging a tool with a tool engagement portion 14 formed at the end of the screw cylinder 1 and by rotating it.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-125918

(43)公開日 平成6年(1994)5月10日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A 61 B 17/58

識別記号

310

庁内整理番号

8718-4C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全5頁)

(21)出願番号

特願平4-278417

(22)出願日

平成4年(1992)10月16日

(71)出願人 591208076

栗若 良臣

徳島県徳島市上八万町西山972番地

(72)発明者 栗若 良臣

徳島県徳島市上八万町西山972番地

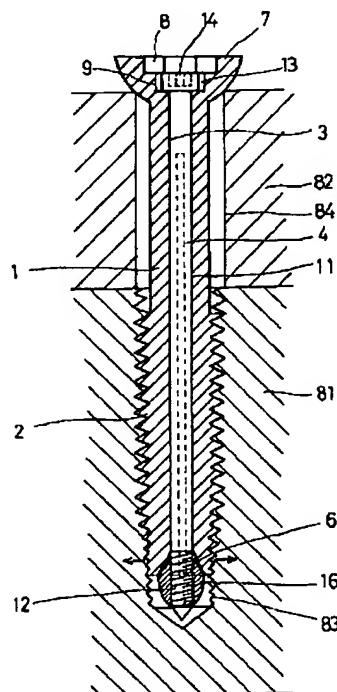
(74)代理人 弁理士 三井 和彦

(54)【発明の名称】 骨継ぎ用ねじ具

(57)【要約】

【目的】 もろい部分の骨であっても、骨折部をしっかりと強固に継ぐことができる骨継ぎ用ねじを提供することを目的とする。

【構成】 少なくとも外周の一部に雄ねじ2が形成されると共に先端側から軸方向にすり割り4が形成された生体親和性の高い材料からなる細長い筒状のねじ筒1と、生体親和性の高い材料によって形成されて上記ねじ筒1内に配置され、基端部側に形成された工具係合部14に工具を係合させて回転させることにより上記ねじ筒1を上記すり割り4が形成された部分において径方向に押し拡げるねじ筒径拡大手段11、16とを設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも外周の一部に雄ねじが形成されると共に先端側から軸方向にすり割りが形成された生体親和性の高い材料からなる細長い筒状のねじ筒と、生体親和性の高い材料によって形成されて上記ねじ筒内に配置され、基端部側に形成された工具係合部に工具を係合させて回転させることにより上記ねじ筒を上記すり割りが形成された部分において径方向に押し拡げるねじ筒径拡大手段とを設けたことを特徴とする骨継ぎ用ねじ具。

【請求項2】上記ねじ筒径拡大手段は、上記ねじ筒内に上記ねじ筒の基端側から差し込まれたねじ棒と、上記ねじ筒の先端において上記ねじ棒と螺合して上記ねじ棒を回転させることにより上記ねじ筒内方向に引きよせられて上記ねじ筒の径を押し拡げる径拡大部材とからなる請求項1記載の骨継ぎ用ねじ具。

【請求項3】上記ねじ筒径拡大手段は、上記ねじ筒内に上記ねじ筒の先端側から差し込まれたねじ棒と、工具係合部が形成されて上記ねじ棒の基端側に形成された雄ねじに螺合するナットと、上記ねじ棒の先端に一体的に形成されて上記ナットを回転させることによって上記ねじ筒内方向に引きよせられて上記ねじ筒の径を押し拡げる径拡大部材とからなる請求項1記載の骨継ぎ用ねじ具。

【請求項4】上記ねじ筒に先端側と基端側の双方から軸方向にすり割りが形成されると共に、上記ねじ筒の先端側の外周と基端側の外周の双方に雄ねじが形成され、上記ねじ筒径拡大手段が上記ねじ筒の径を先端側と基端側の双方において押し拡げる請求項1、2又は3記載の骨継ぎ用ねじ具。

## 【発明の詳細な説明】

30

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、骨折した骨を継ぐ際に用いられる骨継ぎ用ねじ具に関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種の骨継ぎ用ねじ具は、従来は単純なボルト状に形成されたものが用いられていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】骨折部を骨継ぎ用ねじ具で継ぐ際には、外周に形成された雄ねじが骨にしっかりと係合することが不可欠の要件である。

【0004】しかし、骨の中でも例えば海綿骨の部分や大脛部の骨頭部などは、骨自身がもろいので、骨継ぎ用ねじ具を少しきつつく締め込むといわゆるねじバカになって、ねじが骨にしっかりと係合せず、折れた骨どうしをしっかりと継ぐことができない。かと言って、ねじをきちんと締めなければ、折れた骨どうしをしっかりと継ぐことはできない。

【0005】そこで本発明は、もろい部分の骨であっても、骨折部をしっかりと強固に継ぐことができる骨継ぎ用ねじ具を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の骨継ぎ用ねじ具は、少なくとも外周の一部に雄ねじが形成されると共に先端側から軸方向にすり割りが形成された生体親和性の高い材料からなる細長い筒状のねじ筒と、生体親和性の高い材料によって形成されて上記ねじ筒内に配置され、基端部側に形成された工具係合部に工具を係合させて回転させることにより上記ねじ筒を上記すり割りが形成された部分において径方向に押し拡げるねじ筒径拡大手段とを設けたことを特徴とする。

【0007】なお、上記ねじ筒径拡大手段が、上記ねじ筒内に上記ねじ筒の基端側から差し込まれたねじ棒と、上記ねじ筒の先端において上記ねじ棒と螺合して上記ねじ棒を回転させることにより上記ねじ筒内方向に引きよせられて上記ねじ筒の径を押し拡げる径拡大部材とからなるようによく、或いは、上記ねじ筒径拡大手段が、上記ねじ筒内に上記ねじ筒の先端側から差し込まれたねじ棒と、工具係合部が形成されて上記ねじ棒の基端側に形成された雄ねじに螺合するナットと、上記ねじ棒の先端に一体的に形成されて上記ナットを回転させることによって上記ねじ筒内方向に引きよせられて上記ねじ筒の径を押し拡げる径拡大部材とからなるようにしてもよい。

【0008】また、上記ねじ筒に先端側と基端側の双方から軸方向にすり割りを形成すると共に、上記ねじ筒の先端側の外周と基端側の外周の双方に雄ねじを形成し、上記ねじ筒径拡大手段が上記ねじ筒の径を先端側と基端側の双方において押し拡げるようによく、或いは、上記ねじ筒内に上記ねじ筒の先端側から差し込まれたねじ棒と、工具係合部が形成されて上記ねじ棒の基端側に形成された雄ねじに螺合するナットと、上記ねじ棒の先端に一体的に形成されて上記ナットを回転させることによって上記ねじ筒内方向に引きよせられて上記ねじ筒の径を押し拡げる径拡大部材とからなるものでもよい。

## 【0009】

【作用】骨折した骨どうしを継ぐようにねじ筒を骨にねじ込んだ後、ねじ筒径拡大手段の基端部に形成された工具係合部に工具を係合させてねじ筒径拡大手段を回転させると、すり割りが形成された部分においてねじ筒が径方向に押し拡げられ、ねじ筒の外周に形成された雄ねじ部分が骨にしっかりと係合して骨折した骨どうしが強固に継がれる。

## 【0010】

【実施例】図面を参照して実施例を説明する。図1及び図2は本発明の第1の実施例を示している。

【0011】図2において、1は、先端寄りの半部の外周に雄ねじ2が形成されたねじ筒を示している。ただし雄ねじ2は使用目的に応じた範囲に形成すればよく、ねじ筒1の外周の全長にわたって形成されても、先端のごく一部に形成されていてもよい。

【0012】なお、雄ねじ2部分の外周は、骨等に穿設されたタップ孔等にねじ込み易いように、外径が少し先細りに形成されている。ねじ筒1は、生体親和性の高い、例えばチタン、ステンレス鋼又はコバルト等によつて全体として細長い筒状に形成され、中心軸位置に全長

にわたって貫通孔3が形成されている。

【0013】ねじ筒1の先端側から基端部近傍までの間には、すり割り4が軸方向に例えば90度間隔で十字状に穿設されている。そして、貫通孔3の先端部分口元には、先広がりのテーパ状部6が形成されている。

【0014】ねじ筒1の基端部側の頭部7は太い外径に形成されており、その下面側は、当接する骨等を傷つけないように、球面状に丸められている。また、頭部7には例えば六角穴状の工具係合部8が形成され、そのすぐ奥側には、貫通孔3の基端側口元に座ぐり穴9が形成されている。

【0015】11は、ねじ筒1の貫通孔3内にねじ筒1の基端側から差し込まれるねじ棒であり、その先端部分には雄ねじ12が形成されている。ねじ棒11の頭部13は、ねじ筒1の座ぐり穴9内に入る程度の太さで太く形成されており、そこに例えば六角穴状の工具係合部14が形成されている。

【0016】また、ねじ棒11の中心軸位置には、ガイド糸などを挿するためのガイド孔15が全長にわたって貫通形成されている。なお、後述する第2の実施例以下においても同様のガイド孔が形成されているが、その図示は省略されている。

【0017】16は、ねじ棒11の先端部分の雄ねじ12と螺合する雌ねじ17が形成された球状体(径拡大部材)であり、ねじ筒1先端のテーパ状部6の内面に当接する大きさに形成されている。なお、この球状体16とねじ棒11なども、生体親和性の高い材料によって形成されている。

【0018】図1は上記実施例の使用状態を示しており、骨折して分かれた骨片81、82の奥側の骨片81には、予めタップ加工によってねじ筒1外周の雄ねじ2と係合する雌ねじ83を形成し、手前側の骨片82にはねじ筒1の雄ねじ2部分が通過する孔84を形成しておく。

【0019】ねじ筒1には、貫通孔3内にねじ棒11を通して、ねじ棒11の先端の雄ねじ12に球状体16を軽く螺合させておく。そして、その状態でねじ筒1を骨片81、82に差しこみ、ねじ筒1の工具係合部8に工具を係合させてねじ筒1を回転させ、図1に示されるように、外周の雄ねじ2を骨片81の雌ねじ83に螺合させる。

【0020】ねじ筒1の頭部7が手前側の骨片82を奥側の骨片81に押し付ける状態になったら、ねじ棒11頭部13の工具係合部14に工具を形成させて、ねじ棒11を回転させる。

【0021】すると、球状体16がねじ筒1の先端側からねじ筒1内方向に引き寄せられ、それによって、すり割り4が形成された部分においてねじ筒1が径方向に押し抜けられる。

【0022】その結果、ねじ筒1外周の雄ねじ2部分が

その周囲の骨片81にしっかりと嵌り込んで強固に係合する。したがって、たとえ骨片81、82がもろい部分であっても、骨81、82どうしをゆるみなく強固に固定することができる。

【0023】なお、ねじ棒11を回転させたときに、それと一緒に球状体16が回転してしまわないように、球状体16とねじ筒1先端のテーパ状部6との間に、相対的な回転を阻止するための回転止めを形成しておくといい。

【0024】図3は、本発明の第2の実施例を示しており、ねじ棒21にはその基端側に雄ねじ22を形成して、そこに、例えばドライバ用溝からなる工具係合部24が形成されたナット27を螺合させ、径拡大部材26をねじ棒21の先端に一体的に形成したものである。

【0025】このように形成しても、ナット27の工具係合部24に工具を係合させてナット27を回転させることによって、径拡大部材26がねじ筒1の先端側からねじ筒1内方向に引き寄せられて、ねじ筒1の径が押し抜けられ、第1の実施例と同様に機能する。

【0026】なお、この実施例においてもねじ筒1の構造は第1の実施例と同じであるが、第1の実施例ではねじ棒11がねじ筒1の基端側からねじ筒1内に差し込まれるのに対して、第2の実施例のねじ棒21では、ねじ筒1の先端側から差し込まれる。

【0027】図4は、本発明の第3の実施例を示しており、ねじ筒1から頭部7を取り除いたものである。37は、回転止め用のキーである。ねじ棒11は第1の実施例と同じ構造になっているが、第2の実施例と同じにしてもよい。

【0028】このように構成された第3の実施例の骨継ぎ用ねじ具は、例えば図5に示されるように、骨折した大腿部骨頭91に前述の各実施例と同様にして固定した後、基部側にいわゆるチューブプレート38を係合させ、そのチューブプレート38のプレート部38aを骨にねじ止めする。38bは、回転止め用のキー37が嵌め込まれる溝である。

【0029】なお、空間部分にはセメントを充填してしっかりと固定する。また、ねじ止め用のねじ39として、前述の第1又は第2の実施例の構造の骨継ぎ用ねじ具を用いてもよい。

【0030】図6は本発明の第4の実施例を示しており、ねじ筒51の先端側と基端側の外周の双方に雄ねじ52を形成すると共に、先端側と基端側の双方から各々中央部近傍まで軸方向にすり割り54を穿設したものである。

【0031】そして、テーパ状部56も先端側と基端側の双方に形成すると共に、ねじ棒21は第2の実施例と同様の構成にし、そのナット27の内面側を、径拡大機能を有するように球面状に形成されている。その結果、ねじ棒27をねじ筒51内の貫通孔53に挿通した後、

5

ナット 27 を締め込むことによって、ねじ筒 51 の径が、先端側と基端側の双方において押し抜けられる。

【0032】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば径拡大部材は必ずしも球状である必要はなく、ねじ筒内に引き寄せられることによってねじ筒の径を押し広げるような形状であればどのような形状であってもよい。

【0033】

【発明の効果】本発明の骨継ぎ用ねじ具によれば、骨にねじ込まれたねじ筒の径を押し抜げて、その外周に形成された雄ねじ部分を骨と強固に係合させることができるので、もろい部分の骨であっても骨折部をしっかりと確実に継ぐことができる優れた効果を有する。

### 【図面の簡単な説明】

6

【図1】第1の実施例の使用状態の縦断面図である。

【図2】第1の実施例の分解状態の縦断面図である。

【図3】第2の実施例の分解状態の縦断面図である。

【図4】第3の実施例の分解状態の縦断面図である。

【図5】第3の実施例の使用状態の断面図である。

【図6】第4の実施例の分解状態の縦断面図である。

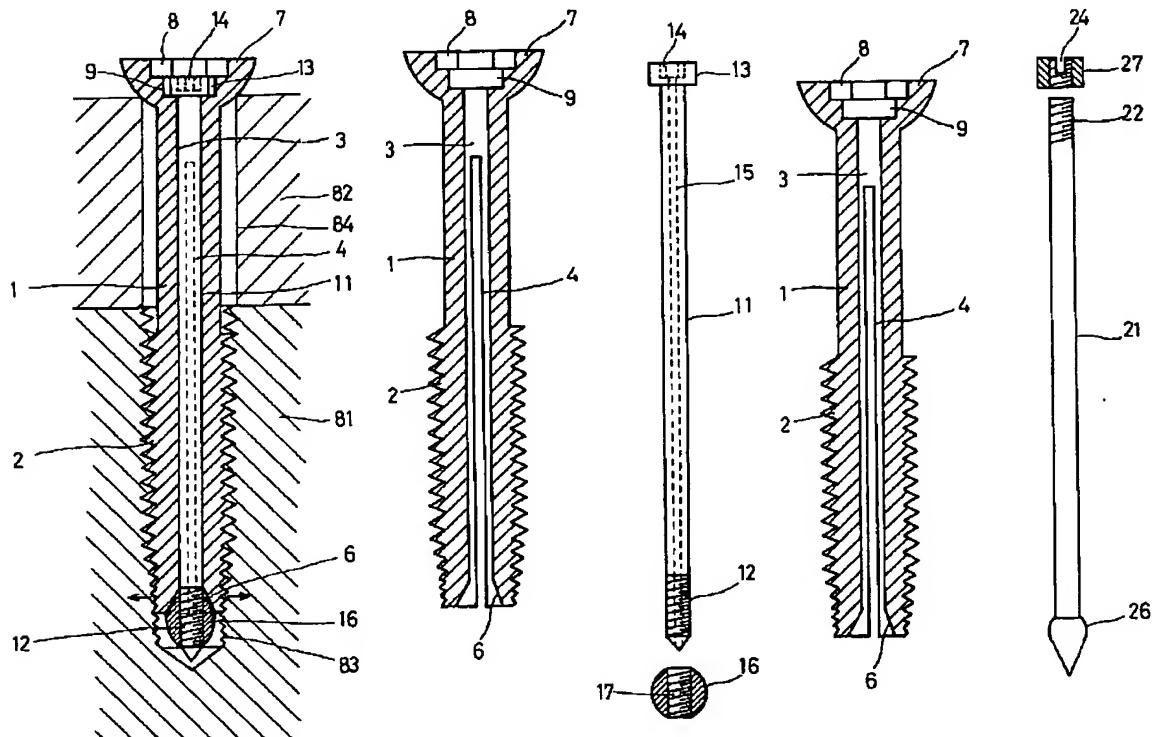
### 【符号の説明】

- 1 ねじ筒
- 2 雄ねじ
- 3 すり割り
- 1 1 ねじ棒
- 1 4 工具係合部
- 1 6 球状体（径拡大部材）

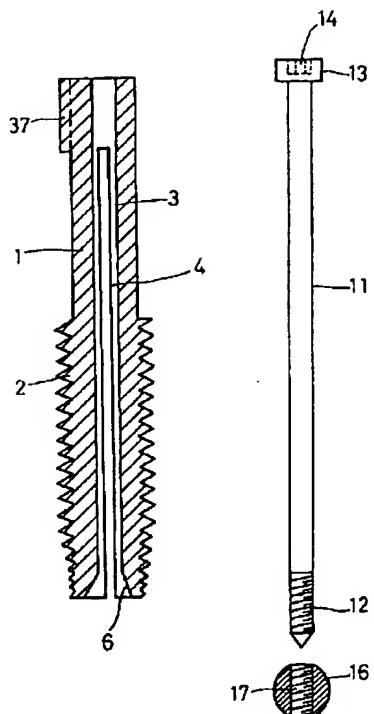
[図1]

[図2]

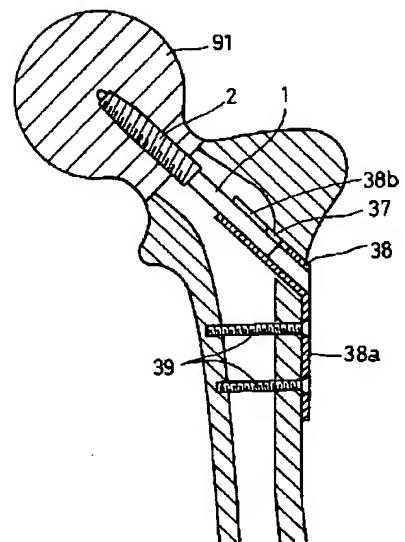
【3】



【図4】



【図5】



【図6】

